

इंटरनेट

मानक

Disclosure to Promote the Right To Information

Whereas the Parliament of India has set out to provide a practical regime of right to information for citizens to secure access to information under the control of public authorities, in order to promote transparency and accountability in the working of every public authority, and whereas the attached publication of the Bureau of Indian Standards is of particular interest to the public, particularly disadvantaged communities and those engaged in the pursuit of education and knowledge, the attached public safety standard is made available to promote the timely dissemination of this information in an accurate manner to the public.

“जानने का अधिकार, जीने का अधिकार”

Mazdoor Kisan Shakti Sangathan

“The Right to Information, The Right to Live”

“पुराने को छोड़ नये के तरफ”

Jawaharlal Nehru

“Step Out From the Old to the New”

IS 10908 (1991): Flexible Rubber Tubing for Liquefied Petroleum Gas (BI-LINGUAL) [PCD 13: Rubber and Rubber Products]



“ज्ञान से एक नये भारत का निर्माण”

Satyanarayan Gangaram Pitroda

“Invent a New India Using Knowledge”



“ज्ञान एक ऐसा खजाना है जो कभी चुराया नहीं जा सकता है”

Bhartrhari—Nitiśatakam

“Knowledge is such a treasure which cannot be stolen”

BLANK PAGE



IS 10908 : 1991

(द्वितीय)

(Reaffirmed 1996)

भारतीय मानक

द्रवित पेट्रोलियम गैस के लिए रबड़ की नम्य नलियाँ – विशिष्ट

(पहला पुनरीक्षण)

Indian Standard

**FLEXIBLE RUBBER TUBING FOR LIQUEFIED
PETROLEUM GAS — SPECIFICATION**

(First Revision)

First Reprint SEPTEMBER 2000

यू डी सी/UDC 621'643'3 : 678'4 : 662'767

© भा मा ब्यूरो 1991

भारतीय मानक ब्यूरो

मानक भवन, 9 बहादुर शाह जफर मार्ग

नई दिल्ली 110002

© BIS 1991

BUREAU OF INDIAN STANDARDS

MANAK BHAVAN, 9 BAHADUR SHAH ZAFAR MARG

NEW DELHI 110002

मई/May 1991

ग्रुप नं./Price Group 4

रबड़ उत्पाद विषय समिति पेकोवि 13

प्राश्नकथन

इस भारतीय मानक के मसौदे को रबड़ उत्पाद विषय समिति द्वारा अन्तिम रूप देने और पेट्रोलियम, कोयला और सम्बन्ध विभाग परिषद के अनुमोदन के बाद भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा ग्रहण किया गया।

यह मानक सर्वप्रथम 1984 में प्रकाशित किया गया था। व्यास और दीवार की मोटाई सम्बन्धी अपेक्षाओं में संशोधन संख्या 1 द्वारा दिसम्बर 1985 में परिवर्तन किया गया था। इस मानक के ग्रहण करने से इसकी महत्ता बहुत बढ़ गई है क्योंकि उपभोक्ताओं के साथ-साथ तेल कम्पनियाँ तथा संवैधानिक निकाय भी इस मानक को बढ़ी संख्या में अपना रहे हैं। यह माना गया था कि 1984 के संस्करण में शामिल की गई अपेक्षाओं से घटिया नली और मानक नली में अन्तर नहीं किया जा सकता था। इसके पहले पुनरीक्षण में संशोधन संख्या 1 को शामिल कर लिया गया है और आईसो-ओक्टेन प्रतिरोध परीक्षण की जगह एलपीजी के प्रतिरोधी परीक्षण रखा गया है। इसके साथ-साथ कठोरता, स्वरित काल-प्रभाव, ओजोन प्रतिरोध, नम्यता और कम ली में रखने पर ज्वलन की प्रकृति सम्बन्धी अपेक्षाएँ सम्मिलित की गई हैं।

इस मानक में सम्मिलित रबड़ की नम्य नली केवल एलपीजी वाष्प प्रावस्था के लिए उपयुक्त है।

इस मानक के तैयार करने में ब्रिटिश स्टैंडर्ड्स इंस्टीट्यूशन द्वारा जारी किये गये मानक बी.एस. 3212 : 1975 'फ्लैक्सि-बल रबड़ ट्यूबिंग एण्ड होज (इन्फ्लेक्स कनेक्शन ग्रेड्स) फिटिंग एण्ड सेप्टी रिकमन्डेशंस' फॉर यूज इन एलपीजी बैपर फेज एण्ड एलपीजी/एयर इंस्टालेशन से पर्याप्त सहायता ली गई है।

देश में वर्तमान निर्माण रीति के प्रति अनुकूलता के साथ-साथ IS 4246 : 1978, IS 5116 : 1977 और IS 9798 : 1981 में सम्मिलित रेगुलेटर और एलपीजी उपस्कर के लिए उपयुक्त नली का निर्माण सुनिश्चित करने के लिए इस मानक में नली के केवल 2 साइज 6.1 और 7.0 सेमी, ही सम्मिलित किये गये हैं।

नली के उपयोग और उन्हें उठाने-धरने से सम्बन्धित सुरक्षा सिकाफिजें अनुबन्ध छ में दी गई हैं।

व्रित्त पेट्रोलियम गैस के लिए रबड़ के होज की अपेक्षाएँ IS 9573 : 1980 में सम्मिलित की गई हैं।

यदि देखना हो कि मानक में दी किसी अपेक्षा विशेष का पालन किया गया है या नहीं, तो परीक्षण या विश्लेषण में अवलोकन या गणना द्वारा प्राप्त परिणाम के रूप में जो भी अंतिम मान आया हो, उसे IS 2 : 1960 'संख्यात्मक मानों के पूर्णांकन संबंधी नियम (पुनरीक्षित)' के अनुसार पूर्णांक में बदल लिया जाए। पूर्णांकित मानों में सार्थक स्थान उतने ही रखे जाएँ, जितने इस मानक में निदिष्ट मान में दिए गए हैं।

Rubber Products Sectional Committee, PCD 13

FOREWORD

This Indian Standard (First Revision) was adopted by the Bureau of Indian Standards, after the draft finalized by the Rubber Products Sectional Committee had been approved by the Petroleum, Coal and Related Products Division Council.

This standard was first published in 1984. Requirements for diameter and wall thickness were modified through Amendment No. 1, December 1985. Since the adoption of this standard it has assumed critical importance in the light of its massive adoption by consumer, as well as oil companies and statutory bodies. It was apprehended that requirements included in 1984 version may not have the resolving power to distinguish standard tubing from a substandard tubing. In this first revision, Amendment No. 1 has been incorporated, resistance to *Iso-octane* test has been replaced by resistance to LPG and requirements for hardness, accelerated ageing, resistance to ozone, flexibility and burning behaviour when exposed to a small flame have been included.

The flexible rubber tubing covered by this standard is suitable for use in LPG vapour phase only.

In the preparation of this standard considerable assistance has been derived from BS 3212 : 1975 'Flexible rubber tubing and hose (including connections where fitted and safety recommendations) for use in LPG vapour phase and LPG/air installations' issued by the British Standards Institution.

In order to fall in line with the present manufacturing practices in the country, as well as, to ensure proper matching of the tubing with the regulator and the LPG equipment, covered under IS 4246 : 1984; IS 5116 : 1985; and IS 9798 : 1981, only two sizes of the tubing namely 6.4 and 7.0 mm are covered in this standard.

The safety recommendations for the use and handling of tubing are given in Annex G.

Rubber hose for liquefied petroleum gas is covered under IS 9573 : 1980.

For the purpose of deciding whether a particular requirement of this standard is complied with, the final value, observed or calculated, expressing the result of a test or analysis, shall be rounded off in accordance with IS 2 : 1960 'Rules for rounding off numerical values (revised)'. The number of significant places retained in the rounded off value should be the same as that of the specified value in this standard.

भारतीय मानक

द्रवित पेट्रोलियम गैस के लिए रबड़ की नम्य नलियाँ — विशिष्ट

(पहला पुनरीक्षण)

Indian Standard

FLEXIBLE RUBBER TUBING FOR LIQUEFIED
PETROLEUM GAS — SPECIFICATION

(First Revision)

1 विषय क्षेत्र

1.1 इस मानक में एलपीजी वाष्प प्रावस्था में प्रयुक्त रबड़ की नम्य नलियों की अपेक्षाएँ तथा नमूने लेने और परीक्षण की पद्धतियाँ निर्धारित की गई हैं। ये नलियाँ उन उपयोगों में इस्तेमाल करने के लिए उपयुक्त हैं, जहाँ कार्यकारिता दाब 0.005 मेगा (5 किपा) से अधिक न हो।

1.2 इस मानक में सम्मिलित नम्य नलियाँ आक्सीजन का उपयोग करने वाले गैस कर्तन और सम्बद्ध प्रक्रमों के लिए उपयुक्त नहीं हैं।

2 संदर्भ

2.1 यह मानक निम्नलिखित भारतीय मानकों से आवश्यक रूप से सम्बद्ध है:

1 SCOPE

1.1 This standard prescribes the requirements and methods of sampling and test for flexible rubber tubing for use in LPG vapour phase. This tubing is suitable for installation where the working pressure does not exceed 0.005 MPa (5 kPa).

1.2 Flexible tubing covered by this standard is not suitable for gas cutting and allied processes using oxygen.

2 REFERENCES

2.1 The following Indian Standards are necessary adjuncts to this standard:

भारतीय मानक की संख्या	शीर्षक	IS No.	Title
443 : 1975	रबड़ होज के नमूने लेने और परीक्षण की पद्धति (दूसरा पुनरीक्षण)	443 : 1975	Methods of sampling and test for rubber hoses (second revision)
3400 (भाग 4) : 1987	वल्कनाइज्ड रबड़ की परीक्षण पद्धति: भाग 4 त्वरित काल प्रभावन (दूसरा पुनरीक्षण)	3400 (Part 4) : 1987	Method of test for vulcanized rubbers: Part 4 Accelerated ageing (second revision)
3400 (भाग 20) : 1977	वल्कनाइज्ड रबड़ की परीक्षण पद्धति: भाग 20 ओजोन-प्रतिरोधिता	3400 (Part xx) : 1977	Methods of test for vulcanized rubbers: Part xx Resistance to ozone
4246 : 1984	द्रवित पेट्रोलियम गैसों के साथ प्रयुक्त घरेलू गैस ब्यूहे (तीसरा पुनरीक्षण)	4246 : 1984	Domestic gas stoves for use with liquefied petroleum gases (third revision)
4576 : 1978	द्रवित पेट्रोलियम गैस की विशिष्ट (पहला पुनरीक्षण)	4576 : 1978	Specification for liquefied petroleum gas (first revision)

भारतीय मानक की संख्या	शीर्षक	IS No.	Title
5116 : 1985	एलपीजी के साथ प्रयुक्त बरेल और व्यावसायिक उपस्कर की सामान्य अपेक्षाएँ (पहला पुनरीक्षण)	5116 : 1985	General requirements for domestic and commercial equipment for use with LPG (first revision)
7503 (भाग 1) : 1988	रबड़ उद्योग में प्रयुक्त पारिभाषिक शब्दावली: भाग 1 बाजारभूत शब्दों की परिभाषाएँ (पहला पुनरीक्षण)	7503 (Part 1) : 1988	Glossary of terms used in rubber industry: Part 1 Definitions of basic terms (first revision)
7503 (भाग 3) : 1988	रबड़ उद्योग में प्रयुक्त पारिभाषिक शब्दावली: भाग 3 गुणधर्म और परीक्षण सम्बन्धी परिभाषाएँ (पहला पुनरीक्षण)	7503 (Part 3) : 1988	Glossary of terms used in rubber industry: Part 3 Definitions relating to properties and testing (first revision)
7503 (भाग 4) : 1988	रबड़ उद्योग में प्रयुक्त पारिभाषिक शब्दावली: भाग 4 प्रक्रमण सम्बन्धी शब्दावली (पहला पुनरीक्षण)	7503 (Part 4) : 1988	Glossary of terms used in rubber industry: Part 4 Terms relating to processing (first revision)
7503 (भाग 5) : 1988	रबड़ उद्योग में प्रयुक्त पारिभाषिक शब्दावली: भाग 5 उत्पादों सम्बन्धी शब्दावली-होज (पहला पुनरीक्षण)	7503 (Part 5) : 1988	Glossary of terms used in rubber industry: Part 5 Definitions relating to products — hoses (first revision)
9573 : 1988	द्रवित पेट्रोलियम गैस एलपीजी के लिए रबड़ के होज	9573 : 1988	Rubber hose for liquefied petroleum gas (LPG) (first revision)
9798 : 1981	द्रवित पेट्रोलियम गैस (एलपीजी) मिश्रणों के साथ प्रयुक्त अल्प दाब रेग्युलेटर	9798 : 1981	Low pressure regulators for use with liquefied petroleum gas (LPG)

3 पारिभाषिक शब्दावली

3.1 इस मानक के प्रयोजन के लिए IS 7503 के विभिन्न भागों में दी गई तथा निम्नलिखित परिभाषाएँ लागू की जाएँ।

3.1.1 एलपीजी

द्रवित पेट्रोलियम गैस (देखें IS 4576 : 1968)।

3.1.2 नली

प्रबलन रहित रबड़ का नम्य पाइप।

3.1.3 टाइप परीक्षण

विशिष्ट के प्रति अनुरूपता सिद्ध करने के लिए किये गये परीक्षण। इन परीक्षणों का उद्देश्य एलपीजी की नलियों की सामान्य गुणता और कच्ची सामग्रियों की जाँच करना है।

3.1.4 स्वीकृति के लिए परीक्षण

किसी राशि की स्वीकृति के लिए उस राशि में से लिए गए नमूनों पर किए गए परीक्षण।

3 TERMINOLOGY

3.1 For the purpose of this standard the definitions given in various parts of IS 7503 and the following shall apply.

3.1.1 LPG

Liquefied petroleum gas (see IS 4576 : 1968).

3.1.2 Tubing

Flexible pipe made of rubber without any reinforcement.

3.1.3 Type Tests

Tests carried out to prove conformity with the specification. These are intended to prove the general qualities and raw materials of the LPG tubing.

3.1.4 Acceptance Tests

Tests carried out on samples taken from a lot for the purpose of acceptance of the lot.

3.1.5 नैसी परीक्षण

निर्माता के परिसर में एलपीजी की प्रत्येक नली के निर्माण/उत्पादन के दौरान किए गये परीक्षण। ये परीक्षण उन अपेक्षाओं की जाँच करने के लिए किए जाते हैं जिनके निर्माण के दौरान बदलने की संभावना हो।

टिप्पणी — यह सिफारिश की जाती है कि ये परीक्षण प्रत्येक 100 मीटर लम्बाई के बाद किए जाएँ।

4 अभ्येक्षाएँ

4.1 सामान्य

4.1.1 नली के निर्माण में प्रयुक्त सामग्री समांग हो और बाहरी अनावरण के प्रति रोधी भी हो। इस सामग्री से बनी नली हरे रंग की हो और इसकी पूर्ति सामान्यतः छोटे-छोटे टुकड़ों अथवा रोल के रूप में की जाए। फिर भी जब पूर्ति छोटे टुकड़ों के रूप में की जाये तो इन टुकड़ों की न्यूनतम लम्बाई 1.0 मी और अधिकतम 1.5 मी हो।

4.2 कारीगरी और फिनिश

नली की दीवार जोड़रहित हो और इसमें गुल्मियाँ, हवा के बुलबुलों से बने छेद, चटकन आदि दिखाई देने वाले दोष न पाये जाएँ। यह साफ हो और इसमें ऐसे मुक्तकण न पाये जायें जिन्हें गैस द्वारा बहाकर आगे ले जाया जा सके।

4.3 आयाम

4.3.1 व्यास

नली का भीतरी व्यास 6.4 और 7.0 मिमी हो। संकेतिक भीतरी व्यास में छूट सारणी 1 के अनुसार दी जाए।

4.3.2 दीवार की मोटाई

जब इसे IS 443 : 1975 के 4.2.2 के अनुसार मापा जाये तो यह सारणी 1 में दी गई मोटाई के अनुरूप हो। रीडिंग नमूने के विभिन्न भागों से काटे गए 6 परीक्षण टुकड़ों के सेट से ली जाए।

3.1.5 Routine Tests

Tests carried out at manufacturer's work on each LPG tubing to check the requirements which are likely to vary during manufacturing/production.

NOTE — It is recommended that these tests be carried out after every 100 metres.

4 REQUIREMENTS

4.1 General

The materials used in the manufacture of tubing shall be homogeneous and shall be resistant to out-door exposure. The tubing made out of this material shall be green in colour and shall be supplied normally in cut lengths or in rolls of running length. However, when supplied in cut lengths, the pieces shall be of minimum 1.0 m to maximum of 1.5 m in length.

4.2 Workmanship and Finish

The walls shall be seamless and free from all visible defects, such as lumps, blow-holes, cracks etc. and the bore shall be clean and free from loose particles which might be carried forward by the gas.

4.3 Dimensions

4.3.1 Diameter

The tubing shall be supplied in 6.4 and 7.0 mm inside diameters. The tolerance on nominal inside diameter shall be as per Table 1.

4.3.2 Wall Thickness

It shall comply with thickness as given in Table 1, when measured according to 4.2.2 of IS 443 : 1975. The readings shall be taken on a set of six test pieces cut from different sample sections.

सारणी 1 नली के आयाम

Table 1 Dimensions of Tubing

(चर्च 4.3.1 और 4.3.2)

(Clauses 4.3.1 and 4.3.2)

भीतरी व्यास, मिमी
Inside Diameter, mm

बोरे Bore	छूट Tolerance
6.4	+0.32 -0.32
7.0	+0.35 -0.10

दीवार की मोटाई, मिमी
Wall Thickness, mm

मोटाई Thickness	छूट Tolerance
3.2	+0.32 -0.00
3.5	+0.35 -0.00

4.4 पकड़ सामर्थ्य परीक्षण

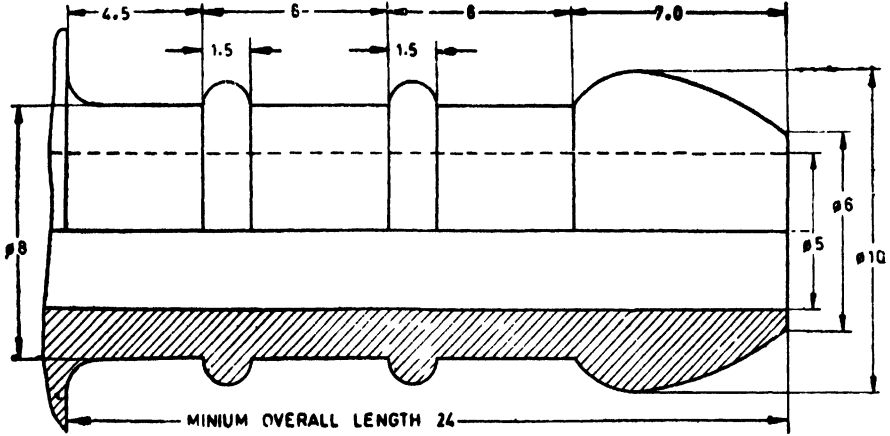
जब इसका परीक्षण अनुबन्ध क में दी गई पद्धति के अनुसार किया जाए तो नली निम्न अपेक्षाओं के अनुरूप हो।

4.4.1 यह आकृति 1, 2 और 3 में दिखाये गए छातु के मानक नोजल और साइज से बड़े नोजल पर ठीक से बैठे।

4.4 Grip Strength Test

When tested in accordance with the method given in Annex A, the tubing shall comply with the requirements given below.

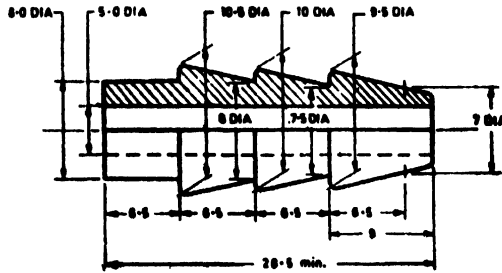
4.4.1 It shall fit over the standard and oversize metal nozzle shown in Fig. 1, 2 and 3.



सभी आयामों पर छूट ± 0.25
Tolerance on all dimensions ± 0.25

सभी आयाम मिमी में
All dimensions in millimetres.

1क 6.4 मिमी छेद की नली का नोजल
1A NOZZLE FOR 6.4 mm BORE TUBING



सभी आयामों पर छूट ± 0.25
Tolerance on all dimensions ± 0.25

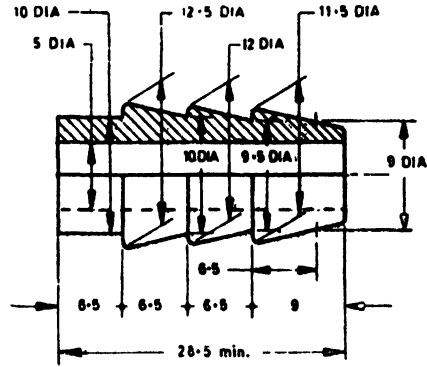
सभी आयाम मिमी में
All dimensions in millimetres.

1ख 6.4 मिमी छेद की नली का वैकल्पिक नोजल
1B NOZZLE FOR 6.4 mm BORE TUBING, ALTERNATE

आकृति 1 6.4 मिमी छेद की नली का धातु का मानक नोजल
FIG. 1 STANDARD METAL NOZZLE FOR 6.4 mm BORE TUBING

DIA
min
Minimum overall length

व्या
न्यून
न्यूनतम सम्भव लम्बाई

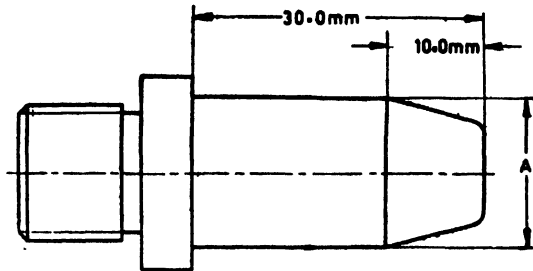


सभी मापों पर छूट ± 0.25
Tolerance on all dimensions ± 0.25

सभी माप मिली-में
All dimensions in millimetres.

आकृति 2 7.0 मिली क्षेत्र की नली के लिए वायु का मानक नोजल
FIG. 2 STANDARD METAL NOZZLE FOR 7.0 mm BORE TUBING

Dia	म्या
Min	मिमी



A—6.4 मिली म्या वाली नली के लिए 12.2 मिली और 7.0 मिली म्या वाली नली के लिए 13.7 मिली
A—12.2 mm for 6.4 mm dia tubing and 13.7 mm for 7.0 mm dia tubing

सभी मापों पर छूट ± 0.125 मिली
Tolerance on all dimensions ± 0.125 mm

आकृति 3 बड़े वायु का वायु का नोजल
FIG. 3 OVERSIZE METAL NOZZLE

mm	मिली
----	------

4.4.2 यह सम्पूर्ण परीक्षण अवधि में दोनों नोजलों पर जारी रहे।

4.5 दाब परीक्षण

जब इसे 5 मिनट के लिए 0.25 मेपा अथवा 250 किपा (2.5 बार) के भीतरी वायु दाब पर पानी में डुबोए रखा जाए तो नली के बाहरी व्यास में 15 प्रतिशत से अधिक वृद्धि न हो और न ही रिसाव का कोई चिह्न दिखाई दे। साथ ही यह उस समय बहती फटे जब इस पर 0.5 मेपा अथवा 500 किपा (5 बार) का दाब लगाया जाए। यह परीक्षण 60 सेमी की लम्बाई पर किया जाये।

4.6 शोर कठोरता परीक्षण

कटी और विपाटित नली की चपटी सतह पर कठोरता मापने पर वह $60 \pm 5^\circ$ ए हो।

4.7 त्वरित काल-प्रभावन परीक्षण

नम्य नली अथवा नली के उपयुक्त भाग पर IS 3400 (भाग 4):1988 में उल्लिखित पद्धति के अनुसार 100° से तापमान पर 72 घंटे तक त्वरित काल-प्रभावन परीक्षण किया जाए। परीक्षण करने पर त्वरित काल प्रभावन के बाद (देखें 4.6) उसके मूल शोर कठोरता मान में $+10^\circ$ ए का अंतर न आए।

4.8 नम्यता परीक्षण

4.8.1 नली को द्रव पेन्टेन में 72 घंटे तक डुबाये रखा जाए और इसके बाद कम तापमान पर 24 घंटे तक अनु-कुशित किया जाए। तब इसका अनुबन्ध ख में उल्लिखित पद्धति के अनुसार परीक्षण किया जाए। मैनोमीटर के मान में प्राप्त गैस दाब में 1 किपा से अधिक गिरावट न आये।

4.8.2 नली इतनी नम्य हो कि जब उसके प्रत्येक सिरे को 1.6 किपा की संहति पर फार्मर पर बाँध दिया जाये तो उसकी कम से कम 110° की परिधियों पर वह 68 मिमी रेडियस के बेलनाकार फार्मर से सम्पर्क करे।

4.9 दलन परीक्षण

नली की 60 सेमी लम्बाई के मध्य में 25 मिमी भाग पर 350 न्यू दलन बल 5 मिनट तक समान रूप से डाला जाए। इस बल के हटाने के 30 मिनट बाद न तो उसमें कोई विकार आये न ही कोई संकुचन हो और 250 किपा के भीतरी हवा के दाब से जुझारा जाये तो कोई रिसाव चिह्न न दिखाई दे।

4.10 एलपीजी प्रतिरोध

जब इसका अनुबन्ध ग में उल्लिखित पद्धति के अनुसार परीक्षण किया जाये तो अवशोषित एलपीजी की मात्रा नली के प्रारम्भिक द्रव्यमान के 15 प्रतिशत से अधिक न हो और निष्कर्षणीय सामग्री की मात्रा नली के प्रारम्भिक द्रव्यमान के 10 प्रतिशत से अधिक न हो।

4.4.2 It shall remain attached to both nozzles throughout the test period.

4.5 Pressure Test

When immersed in water for 5 minutes under an internal air pressure of 0.25 MPa or 250 kPa (2.5 bar), the increase in the outside diameter of the tubing shall not be more than 15 percent and there shall be no sign of leakage in the tubing. Also the same shall not burst when the pressure is increased to 0.5 MPa or 500 kPa (5 bar), The test shall be carried out on a length of 60 cm.

4.6 Shore Hardness Test

The hardness on the flat surface of the cut/slit tubing shall be measured and the same shall be $60 \pm 5^\circ$ A.

4.7 Accelerated Ageing Test

The flexible tubing or suitable portion of the tubing shall be subjected to accelerated ageing at a temperature of 100°C for 72 hours in accordance with the method prescribed in IS 3400 (Part 4): 1988. It shall not show a change of $+10^\circ\text{A}$ of its original shore hardness value (see 4.6) after accelerated ageing.

4.8 Flexibility Test

4.8.1 The tubing shall be immersed for 72 hours in liquid pentane and then conditioned at room temperature for 24 h, after which it shall be tested in accordance with the method prescribed in Annex B, the gas pressure shown on the manometer shall not drop by more than 1 kPa.

4.8.2 The tubing shall be so flexible that it will make contact with a cylindrical former of radius 68 mm for at least 110° of its circumference when the tubing is placed over the former and a mass of 1.6 kg is attached to each end.

4.9 Crushing Test

60 cm long tubing shall be subjected to a crushing force of 350 N applied on the middle of the tubing evenly over a length of 25 mm for 5 minutes, and 30 minutes after removal of the force it shall not show any deformation or collapse, nor shall it leak when subjected to an internal air pressure of 250 kPa.

4.10 Resistance to LPG

When tested in accordance with the method described in Annex C, the LPG absorbed shall not be more than 15 percent of the initial mass of the tubing and the amount of extractable matter shall not exceed 10 percent of the initial mass of the tubing.

4.11 ओजोन प्रतिरोध

नली का जब अनुबंध च में उल्लिखित पद्धति के अनुसार परीक्षण किया जाए तो विपाटित नली की सतह पर टूटने के, चटकने के अथवा अन्य दोष न दिखाई दें।

4.12 कम लौ रखने पर ज्वलन प्रकृति

नली का अनुबंध ड में उल्लिखित पद्धति के अनुसार परीक्षण किया जाये तो 45 सेकंड की परीक्षण अवधि में नली के बाहरी निशानों तक जलने के चिह्न न दिखाई दें।

5 परीक्षण

5.1 परीक्षणों का वर्गीकरण

5.1.1 टाइप परीक्षण

टाइप परीक्षण में निम्नलिखित परीक्षण सम्मिलित हों:

- क) कारीगरी और फिनिश (देखें 4.2)
- ख) आयाम (देखें 4.3)
- ग) पकड़ सामर्थ्य परीक्षण (देखें 4.4)
- घ) दाब परीक्षण (देखें 4.5)
- ङ) कठोरता परीक्षण (देखें 4.6)
- च) त्वरित काल-प्रभावन परीक्षण (देखें 4.7)
- छ) नम्यता परीक्षण (देखें 4.8)
- ज) दलन परीक्षण (देखें 4.9)
- झ) एलपीजी प्रतिरोध (देखें 4.10)
- ञ) ओजोन प्रतिरोध (देखें 4.11) और
- ट) कम लौ पर रखने पर ज्वलन प्रकृति (देखें 4.12)

5.1.1.1 अनुमोदन की कसौटी के लिए मापदण्ड

परीक्षण के लिए तीन विभिन्न राशियों में से तीन नमूने प्रस्तुत किए जाएँ। यदि नम्य नलियाँ 5.1.1 में उल्लिखित परीक्षणों की अपेक्षाओं में खरी उतरे तो परीक्षण प्राधिकारी टाइप अनुमोदन प्रमाण पत्र जारी कर दें।

यदि नली एक अथवा अधिक टाइप परीक्षणों में फेल हो जाए तो परीक्षण प्राधिकारी नये नमूने को मांग सकता है और उन पर वह परीक्षण कर सकता है, जिनमें नमूने खरे न उतरे हों। यदि दुबारा परीक्षण करने पर नमूना परीक्षण में खरा उतरे तो परीक्षण संतोषजनक मान लिया जाए।

4.11 Resistance to Ozone

When tested in accordance with the method described in Annex D, the slit tube shall not show any breakage on surface or cracks or defects.

4.12 Burning Behaviour on Exposure to Small Flame

When tested in accordance with the method described in Annex E, the tubing shall not burn to either of the outer marks within the test period of 45 seconds.

5 TESTS

5.1 Classification of Tests

5.1.1 Type Tests

The following shall constitute the type tests:

- a) Workmanship and finish (see 4.2);
- b) Dimensions (see 4.3);
- c) Grip strength test (see 4.4);
- d) Pressure test (see 4.5);
- e) Hardness test (see 4.6);
- f) Accelerated ageing test (see 4.7);
- g) Flexibility test (see 4.8);
- h) Crushing test (see 4.9);
- j) Resistance to LPG (see 4.10);
- k) Resistance to ozone (see 4.11); and
- m) Burning behaviour on exposure to small flame (see 4.12).

5.1.1.1 Criteria for approval

Three samples from three different lots shall be submitted for testing. The testing authority shall issue a type approval certificate if the flexible tubings are found to comply with the requirements of tests given in 5.1.1.

In case of failure in one or more type tests, the testing authority may call for fresh samples and subject them to the test(s) in which the failure occurred. If in the repeat test(s) no failure occurs, the tests may be considered to have been satisfied.

5.1.2 स्वीकृति के लिए परीक्षण

स्वीकृति के लिए परीक्षणों में निम्नलिखित परीक्षण शामिल किए जाएँ:

- क) कारीगरी और फिनिश (देखें 4.2)
- ख) मापाम (देखें 4.3)
- ग) दाब परीक्षण (देखें 4.5)
- घ) कठोरता (देखें 4.6)
- ङ) त्वरित काल-प्रभावन परीक्षण (देखें 4.7)
- च) नम्यता परीक्षण (देखें 4.8)
- छ) दहन परीक्षण (देखें 4.9) और
- ज) कम ताप पर उबलन प्रकृति (देखें 4.12)

5.1.2.1 बंड 5.1.1 में उल्लिखित विभिन्न स्वीकृति परीक्षणों की अपेक्षाएँ के प्रति राशि की अनुरूपता प्राप्त करने के लिए नमूने लेने का पैमाना और अनुरूपता की कसौटी बही हो, जो अनुबंध च में दी गई है।

5.1.3 लेनी परीक्षण

- क) कारीगरी और फिनिश (देखें 4.2)
- ख) मापाम (देखें 4.3)
- ग) कठोरता (देखें 4.6) और
- घ) दहन परीक्षण (देखें 4.9)

6. मुहरांकन और रैकिंग

6.1 प्रत्येक नम्य नली की कम से कम एक मीटर की लम्बाई में बीच-बीच पर निम्नलिखित सूचना स्पष्ट रूप से अंकित की जाए:

- क) पुष्टिकर्ता का नाम अथवा मार्क, यदि कोई हो;
- ख) अधिकतम कार्यकारी दाब;
- ग) सांकेतिक चिह्न;
- घ) निर्माण का महीना और वर्ष; और
- ङ) यह नली " ... मास " ... वर्ष को या उससे पहले बदल दी जाए। (यह तिथि निर्माण की तिथि से 30 महीने बाद की हो)।

6.1.1 प्रत्येक नली पर मानक मुहर भी अंकित की जा सकती है जिसका विवरण भारतीय मानक ब्यूरो से प्राप्त किया जा सकता है।

6.2 रैकिंग

निर्माता केन्द्र और पुष्टिकर्ता के बीच सहमति के अनुसार रैक तथा मुहरांकन (देखें 6.1) की जा सकती है।

5.1.2 Acceptance Tests

The following shall constitute the acceptance tests:

- a) Workmanship and finish (see 4.2);
- b) Dimensions (see 4.3);
- c) Pressure test (see 4.5);
- d) Hardness (see 4.6);
- e) Accelerated ageing test (see 4.7);
- f) Flexibility test (see 4.8);
- g) Crushing test (see 4.9); and
- h) Burning behaviour on exposure to small flame (see 4.12).

5.1.2.1 For determining the conformity of the lot to the requirements of various acceptance tests as given in 5.1.2, scale of sampling and criteria for conformity shall be as prescribed in Annex F.

5.1.3 Routine Tests

- a) Workmanship and finish (see 4.2);
- b) Dimensions (see 4.3);
- c) Hardness (see 4.6); and
- d) Crushing test (see 4.9).

6 MARKING AND PACKING

6.1 Each length of flexible tubing shall be clearly marked at the intervals of not more than 1 m with the following information:

- a) Indication of the source of manufacture;
- b) Maximum working pressure;
- c) Nominal bore;
- d) Month and year of manufacture; and
- e) This tube shall be replaced on or before month ... Year ... (which is 30 months from the date of manufacture).

6.1.1 Each length of the tubing may also be marked with the Standard Mark, details for which may be obtained from the Bureau of Indian Standards.

6.2 Packing

The tubing may be packed and marked (see 6.1) as agreed to between the purchaser and the supplier.

अनुबंध क

(खण्ड 4.4)

पकड़ सामर्थ्य परीक्षण

क-1 कार्यविधि

क-1.1 नली के 150 मिमी लम्बे 4 नमूने लें और उनमें से स्नेहक हटा दें तब उसका परीक्षण किया जाए।

क-1.2 प्रत्येक परीक्षण नमूने के एक सिरे को मानक नोजल (देखें आकृति 1 और 2) और दूसरे सिरे को बड़े साइज के नोजल (देखें आकृति 3) पर चढ़ा दें। बड़े साइज के नोजल आकृति 3 में दिखाए अनुसार व्यास के अनुरूप का धातु के बेलनाकार टुकड़े से बना हो। प्रत्येक मानक नोजल को हुक से जोड़े और परीक्षण नमूनों को इस तरह लटका दें कि नली और नोजल का अक्ष एक सीधी खड़ी रेखा में हो। निचले (बड़े साइज) नोजल के साथ 4.5 किग्रा का एक द्रव्यमान लटका दें और इस समुच्चय को आधा घंटे तक छोड़ दें। इस अवधि के दौरान यदि परीक्षण नमूना किसी भी नोजल से फिसल जाए तो उसे अस्वीकृत कर दिया जाए।

क-1.3 अस्वीकृत न किए गए परीक्षण समुच्चय को द्रव्यमान के बिना किसी काल-प्रभावित ओवन में 100° से ताप पर 72 घंटे तक छोड़ दें। इसके बाद परीक्षण नमूनों में बिपाटन अथवा चटकन की जाँच करें।

क-1.4 कक्ष तापमान पर ठण्ढा कर लें। इसके बाद समुच्चय का 5 मिनट तक पानी के नीचे 70 किपा हवा के दाब पर रिसाव के लिये परीक्षण करें।

अनुबंध ख

(खण्ड 4.8)

नम्यता परीक्षण

ख-1 कार्यविधि

ख-1.1 सीधी लम्बी नली के एक सिरे को ब्यूटेन गैस अथवा हवा से और दूसरे सिरे को पाना के मिस्रीपासकल में अर्थांकित मैनोमीटर और 2.6 किपा पर 0.225 मी³/घ की दर से वायु प्रवाह वाले एक जेट से इस प्रकार जोड़ दें कि लगभग 0.6 मीटर नली बैच पर क्षैतिज रूप में टिकी रहे। जेट के मुँह से गुजरती हुई गैस के प्रवाह को इस प्रकार बढाया जाय कि मैनोमीटर में 2.6 किपा रीडिंग आ जाए। परीक्षणार्थीन नली के साथ-साथ बैच पर मिमी में अंकित एक पैमाना रखें।

ख-1.2 नली को 280 मिमी की दूरी पर अंगुलियों से दबाते हुए एक फंदे के रूप में मोड़ लें (देखें आकृति 4)।

ख-1.3 फंदे को 30 सेकण्ड तक पकड़े रखें और इस अवधि के दौरान मैनोमीटर में प्राप्त दाब में आई निरावट को निख लें।

ANNEX A

(Clause 4.4)

GRIP STRENGTH TEST

A-1 PROCEDURE

A-1.1 Four specimens of tubing each 150 mm long and clean of lubricant, shall be tested.

A-1.2 Force each test piece over a standard nozzle (see Fig. 1 and 2) at one end and on oversize nozzle at the other (see Fig. 3). The oversize nozzle shall consist of a cylindrical piece of metal of diameter corresponding to that shown in Fig. 3. Attach each standard nozzle to a hook and suspend the test pieces so that the axis of the tubing and nozzle are in the same vertical straight line. Attach a mass of 4.5 kg to the lower (oversize) nozzle and leave the assembly for half an hour. Reject a test piece if it slips off either nozzle during this period.

A-1.3 Place the test assembly without mass not rejected, in an ageing oven and leave them for 72 hours at 100°C. Then examine the test pieces for signs of splitting or cracks.

A-1.4 Cool to room temperature and then test the assemblies for leaks at 70 kPa air pressure under water for 5 minutes.

ANNEX B

(Clause 4.8.1)

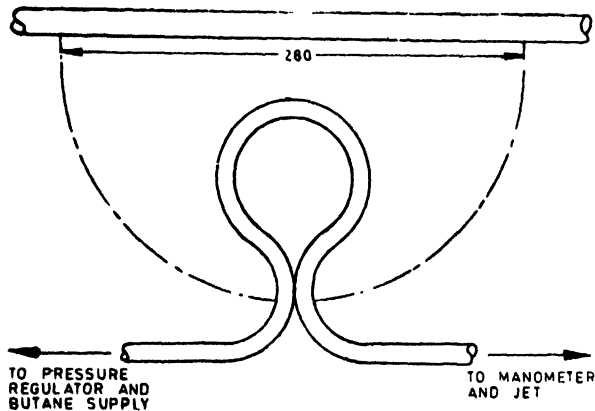
FLEXIBILITY TEST

B-1 PROCEDURE

B-1.1 Connect one end of a straight length of tubing to a supply of butane gas or air and the other end to a water manometer calibrated in millipascals and a jet which permits flow of gas at 0.225 m³/h at 2.6 kPa in such a way that about 0.6 m of tubing lies horizontally on the bench. Adjust the pressure of the gas to read 2.6 kPa on the manometer with the gas flowing through the orifice. Place a rule marked in millimetres on the bench alongside the tubing under test.

B-1.2 Take in the fingers two points on the tubing spaced 280 mm and bring them together so that the tubing takes the form of a loop (see Fig. 4).

B-1.3 Hold the loop for 30 seconds and record any pressure drop shown on the manometer during this period.



मैनोमीटर और जेट करे
To manometer and jet
बाय रेगुलेटर करे और ब्यूटेन सप्लि करे
To pressure regulator and butane supply
आकृति 4 नम्यता परीक्षण दर्शाता है

FIG. 4 DIAGRAM ILLUSTRATING FLEXIBILITY TEST
min न्यू

अनुबंध ग
(खण्ड 4.10)

एलपीजी प्रतिरोधता का परीक्षण

ग-1 कार्यविधि

ग-1.1 नली के एक टुकड़े को तोलें। अब इसे उपयुक्त रूप से पारदर्शी, अच्छी तरह से भरे हुए और सीलबन्ध उपकरण में रखे द्रव (एलपीजी) में 72 घंटे तक कक्ष तापमान पर डुबो दें। द्रव का आयतन परीक्षण नमूने के आयतन का कम से कम 50 गुना हो। डुबोने के बाद नली को कक्ष तापमान पर हवा में 10 मिनट तक अनुकूलित करके पुनः तोलें और इन्हीं अवस्थाओं के दौरान 24 घंटे तक और अनुकूलन करके फिर तोलें।

ग-2 परिकलन

ग-2.1 अबसोषित एलपीजी और निष्कर्षणीय पदार्थ का परिकलन निम्नलिखित सूत्र से करें:

$$\text{क) अबसोषित एलपीजी, प्रतिशत} = \frac{(M_1 - M_0)}{M_0} \times 100$$

$$\text{ख) निष्कर्षणीय पदार्थ, प्रतिशत} = \frac{(M_0 - M_2)}{M_0} \times 100$$

यहां

M_0 नली का प्रारम्भिक द्रव्यमान है;

M_1 नली को डुबाने और 10 मिनट तक अनुकूलित करने के बाद नली का द्रव्यमान है; और

M_2 24 घंटे और अनुकूलन के बाद नली का द्रव्यमान है।

ANNEX C

(Clause 4.10)

TEST FOR RESISTANCE TO LPG

C-1 PROCEDURE

C-1.1 Weigh a portion of the tubing and then immerse it in liquid LPG placed in a suitable transparent properly filled and sealed apparatus at room temperature for 72 hours. The volume of liquid (LPG) shall be atleast 50 times the volume of the test piece. Following immersion reweigh the tubing after 10 minutes conditioning in air at room temperature and reweigh after 24 h further conditioning under these conditions.

C-2 CALCULATION

C-2.1 Calculate the (LPG) absorbed and the extractable matter using the following expression:

$$\text{a) Percentage of (LPG) absorbed} = \frac{(M_1 - M_0)}{M_0} \times 100$$

$$\text{b) Percentage of extractable matter} = \frac{(M_0 - M_2)}{M_0} \times 100$$

where

M_0 is the initial mass of tubing;

M_1 is the mass of tubing after immersion and 10 minutes conditioning; and

M_2 is the mass of tubing after 24 h further conditioning.

अनुबंध घ (खण्ड 4.11)

ओजोन के प्रति रोधिता का परीक्षण

घ-1 परीक्षण नमूना

घ-1.1 परीक्षण नमूने के लिए 150 मिमी लम्बी नली ली जाए।

घ-2 उपकरण

घ-2.1 यथा IS 3400 (भाग 20) : 1977 के 3 में उल्लिखित।

घ-3 कार्यविधि

घ-3.1 150 मिमी लम्बी नलिका को 2 भागों में विभाजित कर लें। बाहरी सतह के एक सिरे पर एक संदर्भ रेखा खींच लें। एक सिरे को किसी उपयुक्त जिग में लगा लें। आधी विपाटित नली के दूसरे सिरे को जिग में 180° के कोण पर घरोटा कर लगा दें।

घ-3.2 न्यूनतम 2 नमूनों वाले समुच्चय को ओजोन कैबिनेट में $40 \pm 1^\circ$ से ताप पर 72 घंटे तक 50 ± 5 भाग प्रति दस करोड़ ओजोन सान्द्र में रखें।

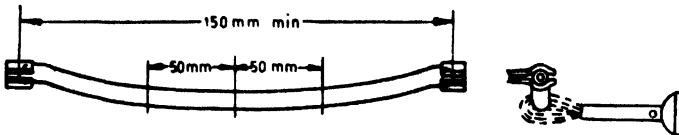
घ-3.3 ओजोन कैबिनेट में रखने के बाद नमूने को ओजोन कक्ष से निकाल लें और उसके बाद समुच्चय से अलग कर लें। नमूने में हुई कोई भी टट-फूट, चटकन अथवा सतह सम्बन्धी अन्य दोषों के लिये जाँच करें।

अनुबंध ङ (खण्ड 4.12)

कम लौ रखने पर ज्वलन प्रकृति के लिये परीक्षण

ङ-1 कार्य विधि

ङ-1.1 कम से कम 150 मिमी लम्बी नली को क्षैतिज रूप में किसी आधार पर रखें। नली पर तीन निशान लगायें। बीच का निशान नली के लगभग मध्य में हो और उसके दोनों ओर 50 मिमी की दूरी पर एक एक निशान लगा हो। नली पर अच्छी प्रकार हवा भरे बुनसेन बर्नर की लौ (लगभग 1800 किजूल/घं और लगभग 25 मिमी व्यास वाली) इस प्रकार लगाएँ कि वह नली के तल पर क्षैतिज और अक्ष के लम्बवत् हो। मध्यवर्ती निशान लौ के बीच में रहे (देखें आकृति 5)।



आकृति 5 ज्वलन प्रकृति के लिए परीक्षण
FIG. 5 TEST FOR BURNING BEHAVIOUR
mm
mm min

ANNEX D (Clause 4.11)

TEST FOR RESISTANCE TO OZONE

D-1 TEST PIECE

D-1.1 The test piece shall be a 150 mm length of tubing.

D-2 APPARATUS

D-2.1 As described in 3 of IS 3400 (Part xx) : 1977.

D-3 PROCEDURE

D-3.1 Slit 150 mm long tubing into two parts. Draw a reference line on outside surface and fix the same at one end in a suitable jig, the other end being fixed in a jig after giving it a twist of 180° to the half cut tube sample.

D-3.2 Place the assembly with a minimum of two samples and expose it in the ozone cabinet to an ozone concentration of 50 ± 5 ppm at $40^\circ \pm 1^\circ\text{C}$ for 72 h.

D-3.3 After exposure, remove the samples from the ozone chamber and release them from the assembly. Check for any breakage, crack or any other surface defects.

ANNEX E (Clause 4.12)

TEST FOR BURNING BEHAVIOUR ON EXPOSURE TO SMALL FLAME

E-1 PROCEDURE

E-1.1 Support a length of not less than 150 mm of the tubing horizontally. Make three marks on the tubing, the middle one approximately midway along the tubing with one on either side 50 mm from the middle mark. Direct a well-aerated bunsen burner flame (approximately 1800 KJ/h and about 25 mm in diameter) on to the tubing so that the flame is horizontal, in the plane of the tubing and perpendicular to the axis of the tubing, the central mark being in the middle of the flame (see Fig. 5).

इ-1.2 की को 5 सेकण्ड तक लगाये और उसके बाद एक सेकण्ड के लिए हटा दें। यह प्रक्रिया तब तक दोहराते रहें जब तक सामग्री आग पकड़ कर न जलने लगे अथवा तब तक दोहराये जब तक 45 सेकण्ड की कुल परीक्षण अवधि समाप्त न हो जाए। यदि सामग्री आग पकड़ ले तथा और लौ लगाए बिना जलती रहे तो यह देख लें कि लौ परीक्षण शुरू होने के 45 सेकण्ड के अन्दर किसी भी बाहरी निशान तक लौ नहीं पहुँच गई है।

अनुबंध च (खंड 5.1.2)

नमूने लेना और अनुरूपता की कसौटी

च-1 नमूने लेने का पैमाना

च-1.1 राशि

वे सभी एलपीजी नलियाँ जिनके आयाम और संरचना समान हों और जो एक ही समय बल्कनित की गई हों, एक राशि माना जाए।

टिप्पणी — विभिन्न को विभिन्न अपेक्षाओं के लिए प्रत्येक राशि का समय से परीक्षण किया जाए।

च-1.2.0 स्वीकृति परीक्षण के लिये नमूने लेने की योजना प्रत्येक राशि में से नमूने लेने के लिये एलपीजी नली (मीटर की सम्झाई में कटी हुई) की संख्या सारणी 2 में दी गई है। स्वीकृति के लिये परीक्षण के नमूने लेने की योजना (खंड 5.1.2) नमूने IS 4905 : 1968 के अनुसार यादृच्छिक चयन पद्धति से लिए जाएँ।

E-1.2 Apply the flame for 5 seconds and then remove it for 1 second. Repeat the application of the flame until the material catches fire and continues to burn or until a total test period of 45 seconds has elapsed. If the material catches fire and continues to burn without further application of the flame, note whether the flame reaches either of the outer marks within 45 seconds of the commencement of test.

ANNEX F (Clause 5.1.2.1)

SAMPLING AND CRITERIA FOR CONFORMITY

F-1 SCALE OF SAMPLING

F-1.1 Lot

All the LPG tubings of the same dimensions, same composition and vulcanized at one time shall constitute a lot.

NOTE — Each lot shall be tested separately for the various requirements of the specification.

F-1.2.0 Sampling Plan for Acceptance Test

The number of LPG tubings (cut into a length of 1 metre each) to be sampled from each lot is given in Table 2. The sample shall be drawn by the method of random selection as per IS 4905-1968.

सारणी 2 नमूने लेने का पैमाना

Table 2 Scale of Sampling

(खंड च-1.2.0)

(Clause F-1.2.0)

राशि का साइज Lot Size	दिखाई देने वाले और व्यावसायिक लक्षणों के लिए (खंड 4.2 एवं 4.3) For Visual and Dimensional Characteristics (Clauses 4.2 & 4.3)		न्यूनतम स्वीकृत संख्याओं के लिए उप नमूने का साइज Sub-Sample Size, for Clauses			
	नमूना साइज Sample Size	स्वीकृति सं. Acceptance Number	4.5 एवं 4.6 4.5 & 4.6	4.7 एवं 4.8 4.7 & 4.8	4.9 एवं 4.12 4.9 & 4.12	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
500 तक Up to 500	5	0	2	1	2	
501-1 000 501 to 1 000	8	0	3	1	2	
1 001-1 500 1 001 to 1 500	13	0	5	2	4	
1 501-2 000 1 501 to 2 000	20	1	8	2	4	
2 001 और बड़ी 2 001 and above	32	2	13	3	6	

च-1.2.1 सारणी 2 के स्तम्भ 2 के अनुसार चुनी गई एलपीजी की प्रत्येक नली को कारीगरी और फिनिश (देखें 4.2) और आयाम (देखें 4.3) की जाँच की जाए। इनमें से एक या अधिक अपेक्षाओं में खरीद उतरने वाली एलपीजी की नली को दोषपूर्ण माना जाए। यदि नमूने में दोषपूर्ण नलियों की संख्या सारणी 2 के स्तम्भ 3 में दी गई स्वीकृति संख्या से कम या उसके बराबर हो तो राशि को इन अपेक्षाओं के अनुरूप मान लिया जाए।

F-1.2.1 Each of the LPG tubings selected according to col 2 of Table 2 shall be examined for workmanship and finish (see 4.2) and dimensions (see 4.3). An LPG tubing failing in one or more of these requirements shall be termed as defective. The lot shall be considered to have satisfied these requirements if the number of defectives found in the sample is less than or equal to the acceptance number given in col 3 of Table 2.

च-1.2.2 संतोषजनक पाई गई राशि से सारणी 2 के स्तम्भ 4, 5 और 6 के अनुसार लिए गए उप नमूने पर दाब परीक्षण (देखें 4.5), कठोरता परीक्षण (देखें 4.6), त्वरित काल-प्रभावन परीक्षण (देखें 4.7), नम्यता परीक्षण (देखें 4.8), दहन परीक्षण (देखें 4.9), और जलन प्रकृति परीक्षण (देखें 4.12) किये जाएँ।

च-1.2.3 इस प्रयोजन के लिए राशि से स्तम्भ 4, 5 और 6 में दी गई संख्या में एलपीजी की नली (1 मी लम्बी) के उप नमूने लिए जाएँ, जिनकी च-1.2.1 के अनुसार पहले शी जाँच कर ली गई हो और जो संतोषजनक पाए गए हों।

च-1.2.4 उप नमूने में सम्मिलित एलपीजी की प्रत्येक नली पर सारणी 2 के स्तम्भ 4, 5 और 6 के अनुसार तत्सम्बन्धी परीक्षण किए जाएँ।

च-1.2.5 यदि किसी उप नमूने में कोई नली फेल न हो तो राशि को इस विशिष्टि की अपेक्षाओं के अनुरूप घोषित कर दिया जाए।

F-1.2.2 The lot having been found satisfactory shall be further tested for pressure (see 4.5), hardness test (see 4.6), accelerated ageing test (see 4.7), Flexibility test (see 4.8), crushing test (see 4.9) and burning behaviour (see 4.12) as given in col 4, 5 and 6 of Table 2.

F-1.2.3 For this purpose sub-samples consisting of LPG tubings (of 1 metre) given in col 4, 5 and 6 shall be taken from the lot. These shall be taken from the samples of LPG tubings already examined and found satisfactory according to F-1.2.1.

F-1.2.4 Each of the LPG tubings in the sub-sample shall be subjected to the relevant tests as given in col 4, 5 and 6 of Table 2.

F-1.2.5 The lot shall be declared as conforming to the requirements of the specification if no failure occurs in any of the sub-samples.

अनुबंध छ

(प्राक्कथन)

एलपीजी नली के इस्तेमाल और उसे उठाने-धरने में सुरक्षा के लिए सिफारिशें

ANNEX G

(Foreword)

SAFETY RECOMMENDATIONS FOR USE AND HANDLING OF LPG TUBING

छ-1 अपेक्षाओं के अनुरूप नली के निरापद इस्तेमाल के लिए निम्नलिखित सिफारिशों से सामान्य सहायता मिलेगी परन्तु इससे उपकरण के निर्माताओं को विशेष रूप से मार्ग-दर्शन मिलेगा।

छ-2 इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि उपकरण का डिजाइन ऐसा हो कि जब उसमें नली को फिट किया जाए तो वह निम्नलिखित से कम मोड़ की त्रिज्या पर न मुड़े।

सांकेतिक छेद (मिमी)	मोड़ त्रिज्या, न्यू (मिमी)
6.4	77
7.0	84

Nominal Bore (mm)	Bend Radius, Min (mm)
6.4	77
7.0	84

छ-3 इस बात की सावधानी रखी जानी चाहिए कि नली को फिटिंग पर ठीक रखने के लिए इस्तेमाल किए गए क्लिप, शिकंजे अथवा स्पिगोट के किनारे खुरदरे न हों और वे ज़रूरत से ज्यादा कसे भी न हों। नली में अत्यधिक संपीडन की ज़रूरत नहीं है और इससे उस पर हानिकारक प्रभाव पड़ सकता है।

छ-4 इस बात की सावधानी रखी जानी चाहिए कि नली उपकरण के किसी ऐसे भाग के सीधे सम्पर्क में न आने पाए जो उपयोग के दौरान गर्म हो जाता हो।

छ-5 नली का 60° से. से अधिक के परिवेश ताप की स्थितियों में उपयोग में न लाया जाए।

G-1 The following recommendations are intended to assist generally in the safe operation of tubing complying with the requirements of this standard but they are particularly intended to provide guidance to appliance manufacturers.

G-2 Care should be taken to ensure that the design of an appliance is such that when tubing is fitted it is not subjected to a bend radius less than that given below:

G-3 Care should be taken to ensure that any clips, clamps or spigots used to retain the tubing on the fitting are free from any rough edges and are not over-tightened. Excessive compression of the tubing is unnecessary and may lead to deleterious effects.

G-4 Care should be taken to ensure that the tubing does not come into direct contact with parts of the appliance which become hot during use.

G-5 The tubing should not be used in a situation where the ambient temperature is greater than 60°C.

Bureau of Indian Standards

BIS is a statutory institution established under the *Bureau of Indian Standards Act, 1986* to promote harmonious development of the activities of standardization, marking and quality certification of goods and attending to connected matters in the country.

Copyright

BIS has the copyright of all its publications. No part of these publications may be reproduced in any form without the prior permission in writing of BIS. This does not preclude the free use, in the course of implementing the standard, of necessary details, such as symbols and sizes, type or grade designations. Enquiries relating to copyright be addressed to the Director (Publication), BIS.

Review of Indian Standards

Amendments are issued to standards as the need arises on the basis of comments. Standards are also reviewed periodically; a standard along with amendments is reaffirmed when such review indicates that no changes are needed; if the review indicates that changes are needed, it is taken up for revision. Users of Indian Standards should ascertain that they are in possession of the latest amendments or edition by referring to the latest issue of 'BIS Handbook' and 'Standards Monthly Additions'.

This Indian Standard has been developed from Doc: No. PCD 13 (841).

Amendments Issued Since Publication

Amend No.	Date of Issue	Text Affected

BUREAU OF INDIAN STANDARDS

Headquarters:

Manak Bhavan, 9 Bahadur Shah Zafar Marg, New Delhi 110002
Telephones: 323 01 31, 323 33 75, 323 94 02

Telegrams: Manaksanstha
(Common to all offices)

Regional Offices:

Central : Manak Bhavan, 9 Bahadur Shah Zafar Marg
NEW DELHI 110002

Telephone
323 76 17, 323 38 41

Eastern : 1/14 C.I.T. Scheme VII M, V.I.P. Road, Maniktola
CALCUTTA 700054

{ 337 84 99, 337 85 61
{ 337 86 26, 337 91 20

Northern : SCO 335-336, Sector 34-A, CHANDIGARH 160022

{ 60 38 43
{ 60 20 25

Southern : C.I.T. Campus, IV Cross Road, CHENNAI 600113

{ 235 02 16, 235 04 42
{ 235 15 19, 235 23 15

Western : Manakalaya, E9 MIDC, Marol, Andheri (East)
MUMBAI 400093

{ 832 92 95, 832 78 58
{ 832 78 91, 832 78 92

Branches : AHMADABAD. BANGALORE. BHOPAL. BHUBANESHWAR.
COIMBATORE. FARIDABAD. GHAZIABAD. GUWAHATI.
HYDERABAD. JAIPUR. KANPUR. LUCKNOW. NAGPUR.
PATNA. PUNE. THIRUVANANTHAPURAM.

AMENDMENT NO. 2 JULY 2001
TO
IS 10908 : 1991 FLEXIBLE RUBBER TUBING FOR
LIQUEFIED PETROLUUM GAS — SPECIFICATION
(First Revision)

[Page 6, clause 4.6 (see also Amendment No.1)] — Delete the Note inserted vide Amendment No. 1.

(Amendment No. 1, clause C-1, line 2) — Delete as determined by gas chromatography.

(PCD 13)

Reprography Unit, BIS, New Delhi, India

AMENDMENT NO. 1 JUNE 1997
TO
IS 10908:1991 FLEXIBLE RUBBER TUBING FOR
LIQUEFIED PETROLEUM GAS — SPECIFICATION
(First Revision)

(Page 3, clause 4.3.1, line 1) — Substitute '6.40 and 7.00' for '6.4 and 7.0'.

(Page 3, Table 1) — Substitute

'6.40' for '6.4'

'7.00' for '7.0'

'3.20' for '3.2'

'3.50' for '3.5'

(Page 5, Fig. 2, Caption) — Substitute '7.00 mm' for '6.4 mm'.

(Page 6, clause 4.6) — Insert the following note after 4.6:

'NOTE — The values given are for guidance purpose only.'

(Page 6, clause 4.7, line 4) — Substitute 'with the normal oven method' for 'with the method'.

(Page 6, clause 4.8.2, line 4) — Substitute 'the immersed tubing' for 'the tubing'.

(Page 6, clause 4.10) — Substitute the following for the existing clause:

'4.10 Resistance to *n*-Pentane — When tested in accordance with Annex C, the *n*-pentane absorbed shall not exceed 15 percent of the initial mass of the tubing and the amount of *n*-pentane extractable matter shall not exceed 10 percent of the initial mass of tubing.'

(Page 10, Annex C) — Substitute the following for the existing Annex:

'ANNEX C

(Clause 4.10)

TEST FOR RESISTANCE TO *n*-PENTANE

C-1 PROCEDURE — Immerse a weighed portion of the tubing in liquid *n*-pentane, minimum 98 percent as determined by gas chromatography at room temperature for 72 h. The volume of the *n*-pentane shall be at least 50 times the